

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Краюшкина М.В.  
Должность: Директор  
Дата подписания: 13.12.2024 15:59:28  
Уникальный программный ключ:  
5e608be07b9761c0a5e2f0e4ccdabb2e4db1e603

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«Университетский колледж»  
(АНО ПО «Университетский колледж»)**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины профессионального учебного цикла

**ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

по специальности среднего профессионального образования  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**  
(код, наименование специальности)

Москва, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины профессионального учебного цикла ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки России №1547 от 09.12.2016 (ред. от 01.09.2022), зарегистрированного в Министерстве юстиции России 26.12.2016 №44936

Организация-разработчик:

Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Университетский колледж» (АНО ПО «Университетский колледж»)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью Общепрофессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО и ПООП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 13,14,1 5,16	<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек под программ</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>170</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	74
лабораторные занятия	82
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация (экзамен (консультации))</b>	<b>12 (2)</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b><i>Введение в программирование</i></b>	<b>10</b>	ОК 1
<b>Тема 1.1.</b> <b>Языки программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 2
	1. Развитие языков программирования.		ОК 4
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		ОК 5
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		ОК 9
	4. Основные этапы решения задач на компьютере.		ОК 10
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ПК 1.1- ПК 1.5
	Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры.		ПК 2.4, 2.5
			ЛР 13,14,15,16
<b>Тема 1.2.</b> <b>Типы данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>40</b>	ОК 1
<b>Тема 2.1.</b> <b>Операторы языка программирования</b>	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		ОК 2
	2. Условный оператор. Оператор выбора.		ОК 4
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		ОК 5
			ОК 9

	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. 5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. 6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 13,14,15,16
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. Работа со строками. Работа с данными типа множество. Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы.	20	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	ОК 1
<b>Тема 3.1. Процедуры и функции</b>	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. 2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Нетипизированные файлы. Организация процедур. Организация функций. Применение рекурсивных функций.	12	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 13,14,15,16
<b>Тема 3.2. Структуризация в программировании</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования. <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Создание библиотеки подпрограмм.	4 2	
<b>Тема 3.3. Модульное программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. 2. Стандартные модули. <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Программирование модуля.	12 6	
<b>Раздел 4</b>	<b>Основные конструкции языков программирования</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 4.1. Указатели.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	12	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5

	2. Структуры данных на основе указателей.		ОК 9
	3. Задача о стеке.		ОК 10
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	ПК 1.1- ПК 1.5
	Использование указателей для организации связанных списков.		ПК 2.4, 2.5 ЛР 13,14,15,16
<b>Раздел 5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>60</b>	ОК 1
<b>Тема 5.1. Основные принципы объектно- ориентированного программирования (ООП)</b>	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	<b>12</b>	ОК 2
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		ОК 4
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.		ОК 5
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		ОК 9
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	ОК 10
	Принципы ООП. Компоненты. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение		ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 13,14,15,16
<b>Тема 5.2. Интегрированная среда разработчика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.		
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.		
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.		
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	6. Настройка среды и параметров проекта.		
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6		
Изучение интегрированной среды разработчика. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.			
<b>Тема 5.3. Визуальное событийно-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.		



управляемое программирование	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.		
Тема 5.4. Разработка оконного приложения	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3. Разработка игрового приложения.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Тестирование, отладка приложения.		
Тема 5.5. Этапы разработки приложений	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1. Разработка приложения.		
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	3. Создание интерфейса пользователя.		
	4. Тестирование, отладка приложения.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	Разработка игрового приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения.		
Тема 5.6. Иерархия классов.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.		
	2. Перегрузка методов.		
	3. Тестирование и отладка приложения.		
	4. Решение задач		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		

	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.Объявления класса. Создание наследованного класса.Программирование приложений. Перегрузка методов.	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>12</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>		<b>2</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория программирования и баз данных:

1 доска ученическая, 1 рабочее место преподавателя, Автоматизированные рабочие места на 17 обучающихся (17 компьютерных столов, 17 компьютерных кресел), 1 принтер RICOH SP 220, 1 МФУ DCP Brother LTR A4, 1 МФУ HP Laser Jet MFP M436n. Программное обеспечение: 15 Microsoft®WindowsProfessional 10 Russian Upgrade Academic OLV 1License NoLevel AdditionalProduct Each, 15 Microsoft®Office 2019 Russian Academic OLV 1License NoLevel AdditionalProduct Each, Справочно-правовая система «Консультант плюс»

Методические материалы по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

##### *Основная литература:*

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558137> (дата обращения: 27.11.2024).

2. Якимов, С. П. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Якимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19661-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556863> (дата обращения: 27.11.2024).

3. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 524 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15128-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542030> (дата обращения: 27.11.2024).

##### *Дополнительная литература:*

1. Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19654-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556852>

(дата обращения: 27.11.2024).

2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545507> (дата обращения: 27.11.2024).

3. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541725> (дата обращения: 27.11.2024).

4. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493565> (дата обращения: 27.11.2024).

#### ***Интернет-источники:***

1. Огромный выбор конспектов лабораторных и практических работ, инструкционные и технологические карты почти на все основные темы курса <http://www.metod-kopilka.ru/page-2-1.html>
2. Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <https://urait.ru/>
3. Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
4. <https://www.postgresql.org/about/licence>
5. <https://www.componentsource.com/product/komodo-ide/licensing>
6. <https://blog.jetbrains.com/pycharm/2017/09/pycharm-community-edition-and-professional-edition-explained-licenses-and-more>
7. <https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.en.html>
8. <https://dbeaver.com/academic-license>
9. <https://dbeaver.com/eula>
10. <https://www.postgresql.org/about/licence>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Код и наименование профессиональных и общих компетенций формируемых в рамках дисциплины</i>	Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 13,14,15,16</p>	<p><i>Знания:</i> Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общепринципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объект-но-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения. <i>Умения:</i> Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа. Защита реферата. Семинар Выполнение проекта; Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Решение ситуационной задачи Экзамен</p>

	<p>для графического отображения алгоритмов.          Определять сложность работы алгоритмов.          Работать в среде программирования.          Реализовывать построенные алгоритмы в виде программы на конкретном языке программирования.          Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.          Выполнять проверку, отладку кода программы</p>	<p>сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--	--

### **Образовательные технологии**

При изучении дисциплины применяются следующие образовательные и интерактивные технологии:

- технология адаптивного обучения;
- технология информационно-коммуникационного обучения;
- технология проектного обучения.
- лекция -визуализация
- лекция с применением технологий проблемного обучения
- лекция-диалог
- встречи со специалистами соответствующего профиля и т.п.
- организация тематических мероприятий, экскурсий и т.п.
- решение конкретных профессиональных ситуаций

### **Тестовые вопросы для проведения текущего контроля по дисциплине**

1. Геометрическая фигура ромб используется в блок-схемах для обозначения:

- а) принятия решения +
- б) начала или конца алгоритма
- в) ввода или вывода

2. Геометрическая фигура прямоугольник используется в блок-схемах для обозначения:

- а) принятия решения
- б) выполнения действия +
- в) ввода или вывода

3. Алгоритм называется линейным, если:

- а) ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий
- б) представлен в табличной форме
- в) его команды выполняются в порядке следования друг за другом +

4. Алгоритм:

- а) последовательность действий, которая приводит к решению задачи +
- б) набор команд для компьютера
- в) ориентированный граф, указывающий порядок выполнения команд

5. Наибольшей наглядностью обладают следующие формы записи алгоритмов:

- а) рекурсивные
- б) словесные
- в) графические +

6. Как называется свойство алгоритма, означающее, что данный алгоритм применим к решению целого класса задач:

- а) определенность
- б) массовость +
- в) понятность

7. Если алгоритм предназначен для исполнения техническим устройством, например станком с числовым программным управлением или компьютером, он представляется в виде:

- а) процессора
- б) файлов
- в) программы +

8. Формульно-словесный способ записи алгоритма характеризуется тем, что описание осуществляется с помощью:

- а) слов +
- б) цифр
- в) специальных знаков

9. Формульно-словесный способ записи алгоритма характеризуется тем, что описание осуществляется с помощью:

- а) аксиом
- б) специальных знаков
- в) формул +

10. Алгоритм, в котором все действия выполняются последовательно друг за другом и только один раз:

- а) одиночный алгоритм

- б) линейный алгоритм +
- в) не повторяющийся алгоритм

11. Специальное средство, предназначенное для записи алгоритмов в аналитическом виде:

- а) алгоритмические языки +
- б) алгоритмические навыки
- в) алгоритмические эксперименты

12. Перевод программ с языка высокого уровня на язык более низкого уровня обеспечивает программа :

- а) паскаль
- б) ассемблер
- в) компилятор +

13. Когда необходимо составлять блок-схему программы:

- а) До начала составления самой программы +
- б) В процессе составления программы
- в) После составления программы

14. Языком высокого уровня является:

- а) Ассемблер
- б) Фортран +
- в) Макроассемблер

15. Выберите, какой метод применяется для поиска в упорядоченных массивах:

- а) бинарный поиск +
- б) прямой выбор
- в) прямой обмен

16. Раздел типов определяется служебным словом:

- а) BEGIN
- б) TYPE +
- в) LABEL

17. В языке Паскаль пустой оператор помечаться:

- а) может, но в исключительных ситуациях
- б) не может
- в) может +

18. Раздел переменных определяется служебным словом:

- а) LABEL
- б) VAR +
- в) TYPE



19. Символьный тип данных объявляется служебным словом:

- а) STRING
- б) WORD
- в) CHAR +

20. Логический тип данных объявляется служебным словом:

- а) BOOLEAN +
- б) BYTE
- в) LOGIC

21. Вещественный тип данных объявляется служебным словом:

- а) REAL +
- б) INTEGER
- в) LONGINT

22. Цикл с предусловием определяется служебным словом:

- а) WHILE +
- б) FOR
- в) REPEAT

23. Определите, если число повторений цикла известно и задано наибольшее допустимое значение n, то лучше использовать:

- а) цикл с предусловием
- б) цикл с постусловием+
- в) цикл со счетчиком

24. Как называется набор однотипных данных, имеющий общее для всех своих элементов имя:

- а) множество
- б) массив +
- в) запись

25. Определите, как называется процесс перестановки элементов массива с целью упорядочивания их в соответствии с каким-либо критерием:

- а) поиск
- б) перебор
- в) сортировка+

26. Выясните, в основе какого метода сортировки лежит обмен соседних элементов массива:

- а) прямой обмен +
- б) прямой выбор
- в) прямой вариант

27. Появление алгоритмов связывают с зарождением:

- а) астрономии
- б) физики
- в) математики +

28. Величиной целого типа является:

- а) марка автомобиля
- б) количество мест в зрительном зале +
- в) площадь государства

29. Как называется свойство алгоритма, означающее, что он всегда приводит к результату через конечное, возможно, очень большое, число шагов:

- а) дискретность
- б) определённость
- в) результативность +

30. Как называется свойство алгоритма, означающее, что он задан с помощью таких предписаний, которые исполнитель может воспринимать и по которым может выполнять требуемые действия:

- а) массовость
- б) понятность +
- в) определённость

### Вопросы к экзамену

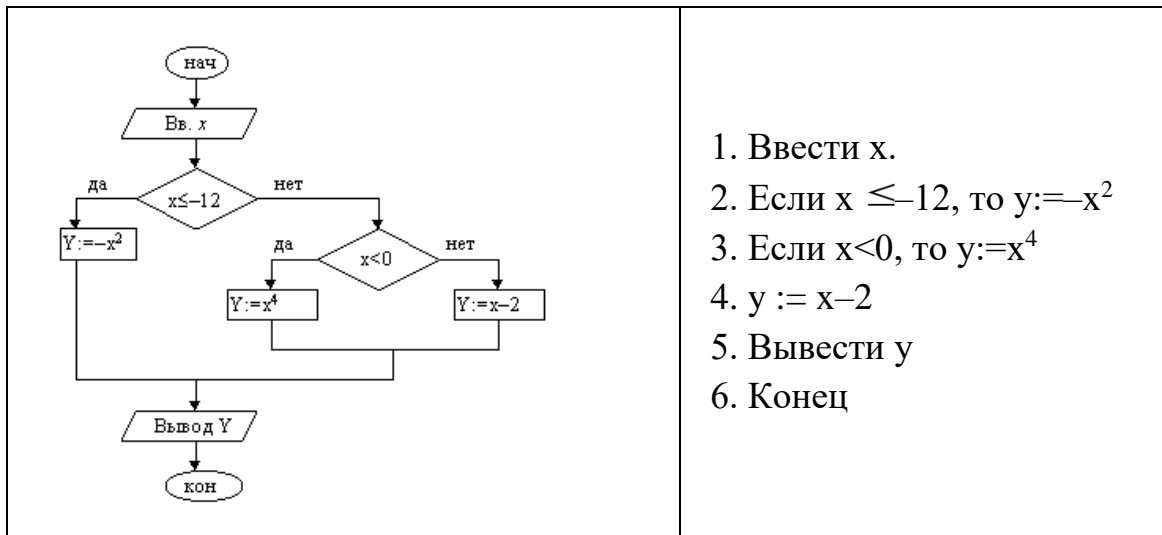
1. Дайте определение алгоритма и приведите примеры.
2. Что такое алгоритмизация?
3. Приведите пример математического выражения и составьте алгоритм его
4. вычисления.
5. Поясните на примерах свойства алгоритма.
6. Как вы понимаете свойство конечности алгоритма? Приведите примеры.
7. Как вы понимаете свойство массовости алгоритма? Приведите примеры.
8. Что такое линейный алгоритм? Приведите примеры.
9. Что такое циклический алгоритм? Приведите примеры.
10. Напишите циклический алгоритм и укажите в нем тело цикла.
11. Как происходит окончание циклического алгоритма?
12. Что такое разветвляющийся алгоритм? Приведите примеры.
13. Как в алгоритме записывается условие?
14. Как записывается полная форма разветвляющегося алгоритма? Приведите примеры.
15. Как записывается неполная форма разветвляющегося алгоритма? Приведите примеры.

16. Что такое вспомогательный алгоритм? Приведите примеры.
17. Зачем нужна блок-схема алгоритма?
18. Придумайте пример алгоритма и представьте его в виде блок-схемы.
19. Какие стадии разработки алгоритма вы знаете и в чем их суть?
20. Приведите пример разработки алгоритма по стадиям в виде двух блок-схем.
21. Порядок выполнения логических операций.
22. Установить, какие из предложений являются логическими высказываниями, а какие — нет (объясните почему)
23. Алфавит языка программирования
24. Классификация языков программирования

### Практические задания

**Задание 1.** Вычислить значение функции

$$y = \begin{cases} -x^2 & \text{при } x \leq -12, \\ x^4 & \text{при } -12 < x < 0, \\ x-2 & \text{при } x \geq 0. \end{cases}$$



**Задание 2.**

- 1) задать два числа x и y;
- 2) ЕСЛИ  $x=y$ , ТО  $\text{НОД}=x$  и КОНЕЦ;
- 3) ЕСЛИ  $x>y$ , ТО  $x=x-y$ , ИНАЧЕ  $y=y-x$ ;
- 4) ПЕРЕЙТИ в пункт 2.

**Задание 3:** Постройте сетевую модель местности.

Наш район состоит из пяти поселков: Дедкино, Бабкино, Репкино, Кошкино и Мышкино. Из Дедкино есть дорога в Бабкино и Кошкино. Из Бабкино есть дороги в Кошкино и Мышкино. Из Кошкино есть дорога в Бабкино, Репкино, Дедкино.

**Задание 4:** Постройте табличную модель данных и ответьте на вопросы:

- какие станции наиболее удаленные друг от друга?
- какие станции наиболее близки друг к другу?
- в каком порядке располагаются перечисленные станции метро по мере увеличения их расстояния от ст. Отрадное?

Время в пути на метро от станции Отрадное до станции Кутузовская занимает 37 мин.

Время в пути от станции Театральная до станции Юго-Западная занимает 24 мин.

Время в пути от станции Октябрьская до станции Отрадное занимает 32 мин.

Время в пути от станции Курская до станции Кутузовская занимает 23 мин.

Время в пути от станции Октябрьская до станции Кутузовская занимает 16 мин.

Время в пути от станции Юго-Западная до станции Отрадное занимает 46 мин.

Время в пути от станции Театральная до станции Отрадное занимает 27 мин.

Время в пути от станции Октябрьская до станции Театральная занимает 13 мин.

Время в пути от станции Курская до станции Отрадное занимает 28 мин.

Время в пути от станции Театральная до станции Кутузовская занимает 19 мин.

Время в пути от станции Октябрьская до станции Юго-Западная занимает 23 мин.

Время в пути от станции Юго-Западная до станции Кутузовская занимает 33 мин.

Время в пути от станции Курская до станции Театральная занимает 10 мин.

Время в пути от станции Октябрьская до станции Курская занимает 10 мин.

Время в пути от станции Курская до станции Юго-Западная занимает 32 мин.

### **Задание 5.**

1. Составьте алгоритм и запишите его двумя способами для решения следующих задач:

- Сколько краски необходимо, чтобы покрасить стены в комнате (длина 10 м, ширина 6 м, высота – 2,5 м), если расход краски составляет 150 г/м<sup>2</sup>.

### **Задание 6.**

1. Записать алгоритмы для решения следующих задач:

- Мячик свободно падает вниз с высоты 15 м. Какова его скорость в конце полета?
- Переведите скорость в км/ч в м/с

## **Задания для самостоятельной работы**

### **Темы рефератов**

1. Информация. Единицы измерения количества информации.
2. Информационные процессы. Хранение, передача и обработка информации.
3. Основные этапы инсталляции программного обеспечения.
4. Управление как информационный процесс. Замкнутые и разомкнутые системы управления, назначение обратной связи.

5. Программы-архиваторы и их назначение.
6. Представление информации. Естественные и формальные языки. Двоичное кодирование информации.
7. Функциональная схема компьютера (основные устройства, их функции и взаимосвязь). Характеристики современных персональных компьютеров.
8. Устройство памяти компьютера. Носители информации (гибкие диски, жесткие диски, диски CD-ROM/R/RW, DVD и другие).
9. Программное обеспечение компьютера (системное и прикладное).
10. Назначение и состав операционной системы компьютера. Загрузка компьютера
11. Файловая система. Папки и файлы. Имя, тип, путь доступа к файлу.
12. Представление данных в памяти персонального компьютера (числа, символы, графика, звук).
13. Понятие модели. Материальные и информационные модели. Формализация как замена реального объекта его информационной моделью.
14. Модели объектов и процессов (графические, вербальные, табличные, математические и др.).
15. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Их характеристики.
16. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Периферийные устройства.
17. Материнская плата.
18. Системные шины.
19. Центральный процессор.
20. Запоминающие устройства. Классификация, принцип работы, основные характеристики.
21. Системная память: ОЗУ, ПЗУ, кэш.
22. Внешняя память: винчестер; стример; накопитель на гибких магнитных дисках; накопители на компакт-дисках.
23. Устройства ввода/вывода данных их разновидности и основные характеристики.
24. Клавиатура. Координатные устройства ввода.
25. Видео- и звуковые адаптеры. Назначение, разновидности и основные характеристики.
26. Сканеры. Принтеры. Плоттеры. Мониторы.

### **Критерии оценивания заданий**

5 «отлично» - глубоко и прочно усвоен весь программный материал; последовательно и точно построена речь; отсутствуют затруднения с ответами на дополнительные или уточняющие вопросы;

4 «хорошо» - усвоен весь программный материал; в речи имеются незначительные неточности; правильно применены теоретические знания; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов дан ответ;

3 «удовлетворительно» - усвоена основная часть программного материала;

речь не содержит «деталей»; недостаточно-правильные формулировки; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов испытываются затруднения в ответе;

2 «неудовлетворительно» - не усвоена значительная часть программного материала; ответ содержит существенные ошибки.

## **5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в колледже лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета

обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений).

На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).